

本期重点推介

家蚕 *Bombyx mori* 是重要的经济昆虫,也是重要的鳞翅目模式昆虫,研究家蚕中转录因子及其调控元件,可为阐明家蚕功能基因的调控机制、开发特异基因启动子奠定基础,进而能为家蚕生物反应器和鳞翅目害虫防治等提供有价值的参考。西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室顾健健和林英等在已报道的能在家蚕细胞中稳定表达且基本不含上游转录调控元件的 BmVgP78M 启动子的基础上,通过 PCR 技术在其上游添加一定长度的间隔序列和能够应答 20-羟基蜕皮激素 (20E) 且增强启动子活性的 BrC-Z2 转录因子结合基序 (BrC-Z2E),通过基因克隆技术构建细胞转染载体,通过细胞转染技术和双荧光素酶报告基因系统检测启动子活性的变化,获得了适合用于细胞水平家蚕基因转录调控研究的简单基础启动子 VgP78ML (pp. 391 – 397)。

丝裂原活化蛋白激酶 (MAPK) 是一类典型的丝氨酸/苏氨酸类蛋白激酶,是细胞内多种信号传导途径的组成部分。c-Jun 氨基末端激酶 (JNK) 作为 MAPK 信号转导反应的一部分,在细胞分化、细胞凋亡、氧化应激等过程中起着至关重要的作用。为了探讨 JNK 基因在棉铃虫 *Helicoverpa armigera* 生长发育及响应 UV 胁迫方面的作用,贵州大学昆虫研究所刘小飞和张长禹等对棉铃虫 JNK 基因 *HaJNK* 进行了克隆、序列分析和时空表达模式测定,并检测了在 UV-A 照射不同时间 (0, 30, 60, 90, 120 和 150 min) 下雌成虫体内该基因的表达量变化,结果表明 *HaJNK* 在棉铃虫不同发育阶段、成虫不同组织和 UV-A 照射不同时间的雌成虫中差异表达,提示其在响应 UV-A 胁迫的分子机制中可能具有重要作用 (pp. 407 – 417)。

昆虫富含蛋白质,且具有较高的饲料转化效率和生长速率,可作为高质量的潜在饲料被开发利用。黑水虻 *Hermetia illucens* 幼虫和预蛹在作为动物饲料方面表现出了较好的应用前景。为了给黑水虻的人工饲养和利用提供参考,华中农业大学植物科学技术学院邓文辉和朱芬等通过试验评估了饥饿和饥饿后复食对黑水虻幼虫后续发育的影响,结果显示:黑水虻 7 日龄幼虫的耐饥力较强,饥饿 30 d 时存活率仍然达到了 95%; 7 日龄幼虫饥饿 40 d 内复食,其预蛹率未受到影响,但预蛹重显著增加; 7 日龄幼虫短期饥饿 (0 ~ 10 d) 对成虫产卵量无显著影响,长期饥饿 (30 ~ 40 d) 使成虫产卵量显著下降 (pp. 461 – 467)。该研究明确了不同体重或日龄的黑水虻幼虫都具有一定的耐饥力,饥饿幼虫复食后预蛹重显著增加,对生产有指导意义。(袁德成)

封面照片: 照片示在黄鹌菜 *Youngia japonica* (菊科) 上访花的冰清绢蝶 *Parnassius glacialis* (鳞翅目: 绢蝶科) 成虫。本期报道了中国冰清绢蝶遗传分化和谱系生物地理研究 (pp. 475 – 488)。本照片由尹方韬于 2011 年 5 月 1 日摄于南京老山。

Front cover: Photo shows an adult of *Parnassius glacialis* (Lepidoptera: Parnassiidae) visiting *Youngia japonica* (Asteraceae) flower. In this issue, a study on the genetic differentiation and phylogeography of *P. glacialis* in China is reported (pp. 475 – 488). Photo by YIN Fang-Tao in Laoshan, Nanjing on May 1, 2011.

目 录

研究论文

✧ 生理与生化

- 391 用于细胞水平家蚕转录调控元件研究的简单基础启动子的构建
顾健健, 刘红玲, 李凯荣, 孟紫旺, 王慧娟, 沈关望, 张宇靖, 阮 杨, 林 英, 夏庆友
- 398 家蚕幼虫 *BmToll9* 基因对肽聚糖和金黄色葡萄球菌的响应表达
黄燕玲, 黄诗怡, 李树强, 何艳影, 陈泽敏, 刘吉升
- 407 棉铃虫 c-Jun 氨基末端激酶基因的克隆、表达谱及对 UV-A 胁迫的响应
刘小飞, 孟建玉, 赵晓超, 张长禹
- 418 梨小食心虫普通气味受体基因 *GmolOR20* 的克隆及表达分析
陈丽慧, 李梅梅, 陈秀琳, 仵均祥, 许向利
- 428 马铃薯甲虫气味结合蛋白的序列和基因表达谱分析
张方梅, 刘 杨, 李祥瑞, 张云慧, 程登发, 郭文超, 吐尔逊·阿合买提
- 442 角豆芜菁成虫雌雄异型触角感器精细结构观察 (英文)
刘洋洋, 李国勇, 杨 琳, 陈祥盛

✧ 毒理与抗性

- 453 四种植物精油成分对枸杞棉蚜的生物活性
陈新华, 万 炜, 冯淑军, 许胜利, 杨建军, 段立清

✧ 生态与害虫治理

- 461 黑水虻幼虫的耐饥力及饥饿幼虫复食后的生物学特性
邓文辉, 吴家园, 陈天阳, 殷玉梦, 朱 芬
- 468 松树蜂的产卵行为
徐 强, 吕红武, 乌成鹏, 毛 宇, 宋光辉, 石 娟

✧ 进化与系统学

- 475 基于线粒体基因组控制区序列的中国冰清绢蝶遗传分化和谱系生物地理研究
王运良, 潘忠琪, 陈可可, 陶瑞松, 苏成勇, 郝家胜, 杨 群

综 述

- 489 昆虫免疫致敏研究进展
张 鹤, 黄舒宁, 蒲宇辰, 石章红, 侯有明
- 506 RNAi 在害虫防治中应用的重要进展及存在问题
胡少茹, 关若冰, 李海超, 苗雪霞
- 516 双翅目昆虫传粉研究进展
武鹏峰, 郑 国

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 391 Construction of a simple basal promoter for the research of transcription regulatory elements in the silkworm (*Bombyx mori*) at the cell level
GU Jian-Jian, LIU Hong-Ling, LI Kai-Rong, MENG Zi-Wang, WANG Hui-Juan, SHEN Guan-Wang, ZHANG Yu-Jing, RUAN Yang, LIN Ying, XIA Qing-You
- 398 Expression of *BmTolB* genes responding to peptidoglycan and *Staphylococcus aureus* in larval *Bombyx mori*
HUANG Yan-Ling, HUANG Shi-Yi, LI Shu-Qiang, HE Yan-Ying, CHEN Ze-Min, LIU Ji-Sheng
- 407 cDNA cloning and expression profiling of the c-Jun N-terminal kinase gene and its response to UV-A stress in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)
LIU Xiao-Fei, MENG Jian-Yu, ZHAO Xiao-Chao, ZHANG Chang-Yu
- 418 Cloning and expression profiling of general odorant receptor gene *GmoOR20* in the oriental fruit moth, *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae)
CHEN Li-Hui, LI Mei-Mei, CHEN Xiu-Lin, WU Jun-Xiang, XU Xiang-Li
- 428 Sequence analysis and gene expression profiling of odorant binding proteins in the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Coleoptera: Chrysomelidae)
ZHANG Fang-Mei, LIU Yang, LI Xiang-Rui, ZHANG Yun-Hui, CHENG Deng-Fa, GUO Wen-Chao, TURSUN Ahmat
- 442 Observation of fine structure of antennal sensilla in sexually dimorphic antennae of the blister beetle *Epicauta impressicornis* (Coleoptera: Meloidae) adults (*In English*)
LIU Yang-Yang, LI Guo-Yong, YANG Lin, CHEN Xiang-Sheng

❖ Toxicology and Resistance

- 453 Biological activities of four components of essential oils against the wolfberry aphid (*Aphis gossypii*)
CHEN Xin-Hua, WAN Wei, FENG Shu-Jun, XU Sheng-Li, YANG Jian-Jun, DUAN Li-Qing

❖ Ecology and Pest Management

- 461 Starvation tolerance and biological characteristics after starvation and refeeding of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) larvae
DENG Wen-Hui, WU Jia-Yuan, CHEN Tian-Yang, YIN Yu-Meng, ZHU Fen
- 468 Oviposition behavior of *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae)
XU Qiang, LV Hong-Wu, WU Cheng-Peng, MAO Yu, SONG Guang-Hui, SHI Juan

❖ Evolution and Systematics

- 475 Genetic differentiation and phylogeography of the alpine butterfly *Parnassius glacialis* (Papilionidae: Parnassinae) in China: evidence from mitogenomic AT-rich region
WANG Yun-Liang, PAN Zhong-Qi, CHEN Ke-Ke, TAO Rui-Song, SU Cheng-Yong, HAO Jia-Sheng, YANG Qun

REVIEW ARTICLES

- 489 Advances in insect immune priming
ZHANG He, HUANG Shu-Ning, PU Yu-Chen, SHI Zhang-Hong, HOU You-Ming
- 506 Application of RNAi in insect pest management: important progress and problems
HU Shao-Ru, GUAN Ruo-Bing, LI Hai-Chao, MIAO Xue-Xia
- 516 Progress in pollination by dipteran insects
WU Peng-Feng, ZHENG Guo